

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS


PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 08 MAR 2006

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts A2004/00482	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/AT2005/000082	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.03.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 18.03.2004
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B65G1/137		
Anmelder TGW TRANSPORTGERÄTE GMBH et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 16 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 17.10.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 07.03.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hillebrand, A Tel. +49 89 2399-2642	



Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

9-29 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1-8 eingereicht mit dem Antrag

Ansprüche, Nr.

1-29 eingereicht mit dem Antrag

Zeichnungen, Blätter

1-5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2005/000082

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-29 |
| | Nein: Ansprüche -- |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-29 |
| | Nein: Ansprüche -- |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-29 |
| | Nein: Ansprüche: --- |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V.

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen. Es offenbart eine weitgehend automatisierte Kommissionierungsanlage, wobei die Automatisierung auch das Nachfüllen der Vorratsmagazine einschließt.

Der beanspruchte Gegenstand, eine Vorrichtung zur Bereitstellung von stapelbaren Waren und ein entsprechendes Anwendungsverfahren, unterscheidet sich von D1= DE2736197 allein schon durch den verfahrbaren Stellwagen (32) mit Messeinrichtung (33). Entsprechende Merkmale sind auch aus dem übrigen Standes der Technik weder bekannt noch ableitbar. Der beanspruchte Gegenstand ist somit neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33 (2) und (3) PCT). Die vorliegende Anmeldung erfüllt folglich die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT.

1-8
mit dem
Antrag

Vorrichtung und Verfahren zur Bereitstellung von stapelbaren Waren

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Bereitstellung von stapelbaren Waren in schachtartigen Vorratsmagazinen wenigstens einer Speichereinrichtung und Überwachung des Füllstandes in den Vorratsmagazinen mittels einer Erfassungseinrichtung, wie in den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 19 beschrieben.

Aus der US 5,755,552 A ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Bereitstellung von stapelbaren Waren bekannt, die beidseits zu einer Fördereinrichtung angeordnete Speichereinrichtungen umfasst. Die Speichereinrichtungen sind durch in Längsrichtung der Fördereinrichtung hintereinander angeordnete, schachtartige Vorratsmagazine zur Aufnahme unterschiedlicher Waren ausgebildet und sind am unteren Ende eines jeden Vorratsmagazins, von einem Rechnersystem gesteuerte Abgabevorrichtungen vorgesehen. Die Vorratsmagazine sind jeweils mit einem ortsfesten Sensor zur Überwachung eines Füllstandes ausgestattet, der ein Signal an eine Bedieneinheit abgibt, sobald der Stapel einen Mindestfüllstand unterschreitet, woraufhin eine Bedienperson das Vorratsmagazin mit Waren manuell beschickt.

Die Kommissionierung der Waren kann auf zwei unterschiedliche Arten erfolgen. Nach einer ersten Ausführung, wie sie in der DE 33 48 171 C beschrieben ist, werden auf dem Förderband abgestellte, zu kommissionierende Warenträger, insbesondere Transportbehälter, an einer Vielzahl von beidseitig des Bandförderers angeordneten Vorratsmagazinen vorbeitransportiert und während des Vorbeitransportes an den Vorratsmagazinen nach Vorgabe eines Auftrags mit unterschiedlichen Waren beladen.

Nach einer anderen Ausführung, wie sie in der DE 42 25 041 A beschrieben ist, werden im Gegensatz dazu keine zu kommissionierende Warenträger eingesetzt, sondern es werden die einzelnen Waren unmittelbar auf das unterhalb von Vorratsmagazinen einer Speichereinrichtung vorbeilaufende Förderband zu einem Auftrag zusammengefasst, abgelegt. Die einzelnen Aufträge werden auf ein am Abgabende des ersten Förderbandes vorbeiführendes, zweites Förderband aufgegeben und von dort in auftragsgebundene Warenträger abgeschoben.

Auch ist es vorgesehen, dass die einzelnen Vorratsmagazine automatisch abfragbare Füllstandsanzeigen aufweisen, sodass dem Bedienpersonal der Anlage ein Signal gegeben wer-

- 2 -

den kann, welches Vorratsmagazin wieder nachgefüllt werden muss. Dazu wird ein Schalter oder eine Lichtschranke an jedem Vorratsmagazin angeordnet, der ein Signal an eine Bedieneinheit abgibt, sobald der Stapel einen Mindestfüllstand unterschreitet. Das Rechnersystem, welches bei jeder Abgabe einer Ware mitzählt, kann dann einen Abgleich zwischen der ihr
5 bekannten Zählung und der Höhe des verbleibenden Stapels durchführen.

Eine andere Ausführung einer Füllstandsanzeige ist aus der DE 35 33 382 A1 bekannt, bei der am oberen und unteren Ende jedes Vorratsmagazins eine Zähleinrichtung für die in das Vorratsmagazin eingegeben Waren und für die vom Vorratsmagazin abgegeben Waren angeordnet ist. Mit diesen Zähleinrichtungen zählt man die jeweils zugegebenen bzw. abgegebenen Waren und das Rechnersystem kennt dann den Istbestand, daher die Anzahl an Waren im Vorratsmagazin. Über die Bedieneinheit kann nun angezeigt werden, ob in dem betreffenden Vorratsmagazin noch ein ausreichender Vorrat an Waren vorhanden ist oder ob die Gefahr besteht, dass diese Waren in Kürze alle abgegeben sind, sodass die Waren nachgefüllt werden müssen.
15

Da diese bekannten Kommissionieranlagen oftmals bis zu mehrere Hunderte Vorratsmagazine umfassen können, ist, um den Füllstand in einem jeden Vorratsmagazin zuverlässig überwachen zu können, ein hoher schaltungstechnischer Aufwand zwangsweise erforderlich.
20

Der weitaus größere Nachteil der bekannten Füllstandsüberwachungssysteme besteht aber darin, dass die Bedienperson immer nur jene Vorratsmagazine wahllos auffüllt, an denen gerade eine Bedarfsmeldung zum Nachfüllen der Vorratsmagazine in Form eines Alarms ausgegeben wird, wobei der Bedienperson zu diesem Zeitpunkt nicht bekannt ist, welche Vorratsmagazine unbedingt nachzufüllen sind. Dadurch kann nicht sichergestellt werden, dass die Bedienperson vorrangig (prioritätsbezogen) jene Vorratsmagazine auffüllt, in denen ein ausreichender Bestand an zu kommissionierenden Waren enthalten sein muss, um einen Auftrag oder nachfolgende Aufträge korrekt erfüllen zu können.
25

Weiters ist aus der DE 27 36 197 A1 ein elektronisch gesteuerter Kommissionierautomat bekannt, der eine Speichereinrichtung mit mehreren vertikal nebeneinander angeordneten, schachtartigen Vorratsmagazinen umfasst. Die Beschickung der Vorratsmagazine erfolgt über ein Fördersystem automatisiert. Die Vorratsmagazine sind jeweils mit Sensoren verse-
30

- 3 -

hen, mittels der ein Istbestand an Waren erfasst, darauf folgend der Istbestand an Waren mit einem für einen Auftrag benötigten Sollbestand an Waren verglichen und der Istbestand an Waren abgestimmt wird. Die Vorratsmagazine sind nur mit einer solchen Menge an Waren befüllt, wie sie für die Abarbeitung des Auftrags notwendig sind, sodass mit einer wirtschaftlichen Losgröße gefertigt werden kann.

Ein elektronisch gesteuerter Kommissionierautomat ist auch aus der DE 27 36 197 A1 bekannt, der eine Speichereinrichtung mit mehreren vertikal nebeneinander angeordneten, schachtartigen Vorratsmagazinen umfasst. Die Beschickung der Vorratsmagazine erfolgt über ein Fördersystem automatisiert. Die Vorratsmagazine sind jeweils mit ortsfesten Sensoren versehen, mittels der ein Istbestand an Waren erfasst, darauffolgend der Istbestand an Waren mit einem für einen Auftrag benötigten Sollbestand an Waren verglichen und der Istbestand an Waren abgestimmt wird. Die Vorratsmagazine sind nur mit einer solchen Menge an Waren befüllt, wie sie für die Abarbeitung des Auftrags notwendig sind, sodass mit einer wirtschaftlichen Losgröße gefertigt werden kann.

Schließlich ist aus der DE 197 45 813 A eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Bestimmung des Füllstandes von Waren in einem Vorratsmagazin eines Verkaufsautomaten bekannt, wo im Vorratsmagazin eine Messskala, insbesondere ein Barcode, angeordnet ist. Die Messskala ist durch die Waren bis zu einem aktuellen Füllstand verdeckt und der dem aktuellen Füllstand entsprechende Lesebereich der Messskala, ist mit einem opto-elektronischen Lesegerät, insbesondere einem Barcode-Lesegerät, abtastbar. Das Lesegerät ordnet die individuellen Abmessungen einer Ware einem Vorratsmagazin zu, wodurch aus der Höhe des Füllstandes die Anzahl der Waren im Vorratsmagazin berechenbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Bereitstellung von stapelbaren Waren und Überwachung des Füllstandes in Vorratsmagazinen zu schaffen, die sich durch ihre einfache Steuerung und ihren zuverlässigen Betrieb auszeichnet und die eine koordinierte Beschickung der Vorratsmagazine mit Waren erlauben.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die im Kennzeichenteil des Anspruches 1 wiedergegebenen Merkmale gelöst. Von Vorteil dabei ist, dass die Messeinrichtung an einem oberhalb der Speichereinrichtung in Längsrichtung derselben zwischen den einzelnen Vorratsmagazi-

nen geführt verfahrbaren Stellwagen angeordnet ist und deshalb über nur eine Messeinrichtung je Speichereinrichtung, die Distanz zwischen der obersten Ware und einer oberen Füllstandbegrenzung eines Vorratsmagazins erfasst und der Füllstand im jeweiligen Vorratsmagazin ermittelt werden kann. Dadurch kann der hohe schaltungstechnische Aufwand, wie er durch die bekannte Anordnung von Messeinrichtungen an einem jeden Vorratsmagazin gegeben ist, vermieden, die Kosten für die gesamte Vorrichtung reduziert und ein zuverlässiger Betrieb erreicht werden.

Von Vorteil sind auch die Ausbildungen nach den Ansprüchen 2 und 3, wodurch der Stellwagen entlang der Führungsbahn spielarm geführt ist und deshalb eine zuverlässige Messung der Distanz zwischen der in einem Vorratsmagazin bereitgestellten, obersten Ware und einer vorgegebenen, oberen Füllstandsbegrenzung erreicht wird.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Antriebsvorrichtung ist im Anspruch 4 beschrieben.

Vorteilhafte Ausbildungen von Messeinrichtungen sind in den Ansprüchen 5 bis 7 beschrieben. Diese zeichnen sich vor allem wegen ihrer hohen Messgenauigkeit und kurzen Ansprechzeiten aus.

Die Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 8 bis 11 ermöglichen einerseits die exakte Positionierung des Stellwagens gegenüber den einzelnen Vorratsmagazinen und andererseits die Erfassung seiner aktuellen Istposition, wodurch eine genaue Zuordnung eines erfassten, vorzugsweise elektrischen Messsignals, respektive einer Distanz zur Bestimmung des Füllstandes zu dem jeweiligen Vorratsmagazin möglich ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 12 und 13 beschrieben, da mit dieser Anordnung der Speichereinrichtungen und der Fördereinrichtung eine Kommissionierung von unterschiedlichsten Waren nach vorgegebenen Aufträgen auf einfache Art und Weise erfolgen kann.

Vorteilhaft ist auch die Ausgestaltung nach Anspruch 14, da durch die Neigung der Führungsprofile zur Mitte der Fördereinrichtung hin, bei minimalem Platzbedarf die Zugänglichkeit zu den Vorratsmagazinen und ein manuelles Beladen der Vorratsmagazine wesentlich

erleichtert werden. Durch die doppelt geneigte Anordnung der Führungsprofile kann auf eine allseitige Führung der Waren in den Vorratsmagazinen verzichtet werden. Damit entfällt dann aber auch die Notwendigkeit, die Größe der Vorratsmagazine auf die Größe der jeweiligen Waren abzustimmen.

5

Die Fortbildung nach Anspruch 15 ist von Vorteil, da die erfindungsgemäße Vorrichtung aus dem Tragrahmen, die Führungsbahn und den modulartig auswechselbaren Vorratsmagazinen zusammengesetzt ist und die die Vorratsmagazine bildenden Führungsprofile eine zweckmäßig über die gesamte Länge derselben erstreckende Warennachfüllöffnung ausbilden, über die von einer Bedienperson eine einfache manuelle Beschickung der Vorratsmagazine vorgenommen werden kann.

10

15

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Erfindung ist im Anspruch 16 beschrieben. Demnach können die Messsignale für die Distanz an eine Steuereinheit vom Rechnersystem oder an eine Bedieneinheit zur weiteren Verarbeitung/Auswertung übermittelt werden.

20

25

Gemäß Anspruch 17 ist von Vorteil, dass der Bedienperson Informationen an der Ausgabevorrichtung bekannt gegeben werden können, beispielsweise welche Vorratsmagazine nachzufüllen sind, welche aktuelle Anzahl an Waren (Istbestand) im jeweiligen Vorratsmagazin enthalten ist, welche Type (Sorte) von Ware im jeweiligen Vorratsmagazin bereitgestellt sind, wie viele Waren aufgrund der eingegebenen Aufträge/prognostizierten Absatzmenge innerhalb eines gesetzten Zeitfensters bzw. Zeitraumes noch angefordert werden, wann ein Vorratsmagazin nachgefüllt werden muss und dgl.. Zusätzlich besteht für die Bedienperson auch die Möglichkeit über die Eingabevorrichtung beispielsweise einen Nachfüllvorgang zu bestätigen oder bei Fehlfunktionen/Störungen der Vorrichtung einen Kommissionsvorgang zu stoppen.

30

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist auch im Anspruch 18 beschrieben, bei der die Daten und/oder Mess- oder Steuersignale über eine Funk-Übertragung oder Infrarot-Übertragung zwischen der Messeinrichtung und/oder der Steuereinheit und/oder der Bedieneinheit und/oder des wenigstens einen Antriebsmotors berührungslos übertragen werden und deshalb mit einer relativ einfachen Steuerung das Auslangen gefunden werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung wird aber auch durch die im Kennzeichenteil des Anspruches 19 wiedergegebenen Maßnahmen gelöst. Der überraschende Vorteil ist, dass gleichzeitig mit der Verstellbewegung vom Stellwagen über bevorzugt nur eine Messeinrichtung je Speichereinrichtung zumindest in einem der Vorratsmagazine die Distanz zwischen der obersten Ware und der maximalen, oberen Füllstandsbegrenzung erfasst und der Füllstand dazu ermittelt werden, wodurch der Steuerungsaufwand insgesamt verringert wird.

Von Vorteil ist aber auch die Maßnahme nach Anspruch 20, da eine Bedarfsmeldung an die Bedienperson nur dann abgegeben wird, wenn der Istbestand an Waren eines Vorratsmagazins zu gering ist und deshalb ein erfasster Auftrag nicht ordnungsgemäß erfüllt werden kann. Mit anderen Worten, wird vorerst vom Rechnersystem überprüft, welche Anzahl (Sollbedarf) von Waren für diesen erfassten Auftrag benötigt wird und verglichen, ob für die Abarbeitung dieses Auftrags das Vorratsmagazin ausreichend befüllt ist. Kann dieser Auftrag nicht erfüllt werden, wird eine Bedarfsmeldung an die Bedienperson abgegeben. Dies geschieht vor oder während der Abarbeitung dieses Auftrages und noch bevor das Vorratsmagazin vollständig geleert wurde, womit ein Stillstand der Vorrichtung ausgeschlossen werden kann. Werden für diesen Auftrag noch ausreichend Waren im Vorratsmagazin bereitgestellt, wird keine Bedarfsmeldung ausgegeben. Dies kann aber bedeuten, dass im Vorratsmagazin nur noch wenige Waren enthalten sind, der Istbestand an Waren aber dennoch ausreichend ist und der Auftrag erfüllt werden kann. Erst nachdem ein weiterer Auftrag zur gleichen Ware eingeht und der Istbestand an Waren nicht ausreicht, wird eine Bedarfsmeldung ausgegeben. Demnach erhält die Bedienperson nur dann eine Bedarfsmeldung, wenn tatsächlich ein Beschickungsvorgang vorzunehmen ist und nicht, wie aus dem Stand der Technik bekannt, sobald eine Mindestfüllmenge unterschritten wird, unabhängig davon, ob überhaupt noch weitere Waren benötigt werden, um diesen und gegebenenfalls einen nachfolgenden Auftrag erledigen zu können. Diese Verknüpfung des ermittelten Istbestands im Vorratsmagazin mit dem Auftrag, führt dazu, dass die Anzahl der Bedarfsmeldungen an die Bedienperson minimal ist und die Bedienperson entlastet wird. Die Bedarfsmeldung kann auch Informationen enthalten, beispielsweise welche Anzahl von Waren für die ordnungsgemäße Erledigung des Auftrags benötigt wird und innerhalb welchem Zeitfenster eine Nachfüllung zu erfolgen hat, ohne dabei eine vollständige Entleerung dieses Vorratsmagazins zu riskieren. Dadurch steht der Bedienperson eine weitere Koordinationsmöglichkeit für die Beschickungsvorgänge offen.

Gemäß der Maßnahme nach Anspruch 21 ist von Vorteil, dass anhand einer prognostizierten Absatzmenge von wenigstens einer Sorte Ware innerhalb eines bestimmten Zeitfensters, der Mengenbedarf dieser Ware erhoben wird und entsprechend diesem Bedarf die Ressourcenplanung an Bedienpersonen vorgenommen werden kann. Die Ausgangswerte für die prognostizierte Absatzmenge einer Ware, kann anhand von statistischen Auswertungen bzw. Erfahrungswerten ermittelt und in das Rechnersystem als quantitative Menge eingegeben werden.

Die Maßnahme nach Anspruch 22 ist von Vorteil, da die prognostizierte Absatzmenge auch von mehreren, unterschiedlichen Waren vorgegeben und der Bedienperson anhand deren ein Sollbedarf bekannt gegeben wird, sodass ein entsprechender Nachfüllvorgang erfolgen kann. Dazu erhält die Bedienperson wiederum über die Bedieneinheit Informationen, beispielsweise welche Anzahl an Waren in den Vorratsmagazinen bereitgestellt werden muss.

Eine vorteilhafte Maßnahme ist auch im Anspruch 23 beschrieben, wodurch zu einem Auftrag in all jenen Vorratsmagazinen die Füllstände gemessen werden, in denen die zu diesem Auftrag angeforderten Waren enthalten sind und die Bedienperson nur jene Vorratsmagazine auffüllen muss, bei welchen der aus dem Auftrag errechnete Bedarf größer ist als die vorhandene Anzahl an Waren.

Eine weitere Maßnahme der Erfindung ist im Anspruch 24 beschrieben. Von Vorteil ist, dass aus allen erfassten Aufträgen der Summenbedarf der Waren ermittelt wird und wenn der Istbestand an Waren zur ordnungsgemäßen Erledigung aller Aufträge nicht ausreichend ist, die Bedienperson aufgefordert wird, eine Nachfüllung des jeweiligen Vorratsmagazins vorzunehmen. Das heißt, sobald die Gefahr besteht, dass ein Vorratsmagazin nahezu vollständig entleert wird, da der Istbestand geringer ist als der Summenbedarf der Waren aller eingegangenen Aufträge, wird eine Bedarfsmeldung ausgegeben. Dazu kann die Bedienperson wiederum die Information erhalten über die Anzahl der nachzufüllenden Waren oder eine Zeitspanne innerhalb welcher der Nachfüllvorgang zu erfolgen hat, um alle Aufträge zu erfüllen. Letztere Information kann beispielsweise durch ein Warnlampe mit unterschiedlichen Blinkfrequenzen oder an einer Anzeigentafel ausgegeben werden. Dadurch erhält die Bedienperson gewissermaßen eine Prioritätenliste, welche angibt, welches Vorratsmagazin vorrangig zu befüllen ist und welches „später“ nachgefüllt werden kann. Ein durch vollständiges Entleeren eines

Vorratsmagazins bedingter Stillstand der Vorrichtung kann somit ausgeschlossen werden.

Vorteilhafte Ausgabemöglichkeiten der Bedarfsmeldung sind im Anspruch 25 beschrieben.

- 5 Gemäß den Maßnahmen der Ansprüche 26 und 27 wird je nach Anforderungsprofil eines Auftrags oder einer prognostizierten Absatzmenge der Stellwagen koordiniert verfahren.

10 Vorteilhafte Maßnahmen sind auch in den Ansprüchen 28 und 29 beschrieben, wodurch nun von allen Vorratsmagazinen der Füllstand ermittelt werden kann und der Bedienperson sofort bekannt ist, gegebenenfalls unabhängig von den Aufträgen, welche Vorratsmagazine vermutlich dringend aufzufüllen sind. Der Nachfüllvorgang jener Vorratsmagazine, in welchen nur mehr eine geringe Anzahl von Waren enthalten ist, kann noch vor dem Betrieb der Vorrichtung erfolgen. Sofern bereits Aufträge im Rechnersystem erfasst wurden, kann auch bereits
15 gegengeprüft werden, ob der Tagesbedarf mit den bereitgestellten Waren in den Vorratsmagazinen ausreichend ist. Ist der Tagesbedarf abgedeckt, steht die Bedienperson für andere Arbeiten zur Verfügung. Damit kann eine Ressourcenplanung an Bedienpersonal vorgenommen werden.

20 Die Erfindung wird im Nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- 25 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bereitstellung von stapelbaren Waren, mit zu beiden Seiten einer Fördereinrichtung angeordneten Speichereinrichtungen und einer Erfassungseinrichtung, in perspektivischer Ansicht und stark vereinfachter Darstellung;
- 30 Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in Seitenansicht und stark vereinfachter Darstellung;
- Fig. 3 eine Schnitterstellung der Vorrichtung nach Fig. 1 mit den gegenüberliegend angeordneten Vorratsmagazinen, den Abgabevorrichtungen, der Fördereinrichtung sowie der Erfassungseinrichtung, in stark vereinfachter Darstellung;

1-29
mit dem
Antrag

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Bereitstellung von stapelbaren Waren (2) in schachtartigen Vorratsmagazinen (13) wenigstens einer Speichereinrichtung (4) und Überwachung des Füllstandes (31) in den Vorratsmagazinen (13) mittels einer Erfassungseinrichtung (30), welche Vorratsmagazine (13) in Längsrichtung der Speichereinrichtung (4) in einer Reihe fluchtend hintereinander angeordnet und jeweils durch ein Führungsprofil gebildet sind, gegen das die in einem Vorratsmagazin (13) übereinander gestapelten Waren (2) bereichsweise anliegen, und am unteren Ende (20) eines jeden Vorratsmagazins (13) von einem Rechnersystem gesteuerte Abgabevorrichtungen (21) vorgesehen sind und die Erfassungseinrichtung (30) mit dem Rechnersystem verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung (30) wenigstens einen oberhalb von oberem Ende (38) der Vorratsmagazine (13) angeordneten und über zumindest eine Antriebsvorrichtung (37; 37') zwischen den einzelnen Vorratsmagazinen (13) in Längsrichtung der Speichereinrichtung (4) verfahrbaren Stellwagen (32) aufweist, der mit wenigstens einer die Distanz (41) zwischen der von der Abgabevorrichtung (21) am weitesten entfernt liegenden, obersten Ware (2) und einer maximalen, oberen Füllstandsbegrenzung (42) eines Vorratsmagazins (13) zur Bestimmung des Füllstandes (31) von Waren (2) in wenigstens einem der Vorratsmagazine (13) erfassenden Messeinrichtung (33) versehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellwagen (32) wenigstens eine Führungsanordnung (35) aufweist, mit der er auf einer in Längsrichtung der Speichereinrichtung (4) verlaufenden und benachbart zu den oberen Ende (38) der Vorratsmagazine (13) angeordneten Führungsbahn (36) geführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsbahn (36) durch wenigstens eine Linearführung (36') gebildet ist und dass der Stellwagen (32) über die Führungsanordnung (35) an der Linearführung (36') gelagert und über die Antriebsvorrichtung (37; 37') verstellbar auf einem Tragrahmen (8) der Vorrichtung (1) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (37; 37') durch einen mit einem Antriebsmotor (56; 60) gekuppelten Zugmitteltrieb, Reibradantrieb, Zahnrad-Zahnstangenantrieb oder Linearantrieb gebildet ist und dass der Antriebsmotor (56; 60) mit einer Steuereinheit des Rechnersystems verbunden ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinrichtung (33) durch ein die Distanz (41) berührungslos erfassendes Messsystem gebildet ist.

5 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinrichtung (33) durch ein opto-elektronisches Messsystem, insbesondere Laser- oder Infrarot-Messsystem, gebildet ist und ein Abtaststrahl (39) der Messeinrichtung (33) im Wesentlichen parallel zur Längserstreckung der Vorratsmagazine (13) und im Wesentlichen senkrecht zur Abgabebene (24) der Abgabevorrichtung (21) verläuft.

10 7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinrichtung (33) durch einen Ultraschallsensor gebildet ist und Ultraschallwellen der Messeinrichtung (33) im Wesentlichen parallel zur Längserstreckung der Vorratsmagazine (13) und im Wesentlichen senkrecht zur Abgabebene (24) der Abgabevorrichtung (21) verlaufen.

15 8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Positioniersystem (58) für die Positionierung und Erfassung der Istposition des Stellwagens (32) gegenüber den einzelnen Vorratsmagazinen (13) vorgesehen ist.

20 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Positioniersystem (58) eine Wegmessvorrichtung oder ein Positionsortungssystem zur Erfassung der Relativlage des Stellwagens (32) gegenüber den einzelnen Vorratsmagazinen (13) umfasst.

25 10. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (56; 60) die Wegmessvorrichtung aufweist oder die Wegmessvorrichtung zwischen dem Stellwagen (32) und einem Tragrahmen (8) der Vorrichtung (1) angeordnet ist.

30 11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Positionsortungssystem durch eine Navigationsvorrichtung, insbesondere GPS, gebildet ist, bestehend aus einer Sende- und/oder Empfangseinrichtung angeordnet am Stellwagen (32) und einer Sende- und/oder Empfangseinrichtung angeordnet im Aufstellbereich der Vorrichtung (1).

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite Speicherein-

richtung (4') in Bezug auf eine vertikale Symmetrieebene (12) der ersten Speichereinrichtung (4) gegenüberliegend angeordnet ist, wobei die zweite Speichereinrichtung (4') in deren Längsrichtung in einer Reihe fluchtend hintereinander angeordnete, schachtartige, längliche Vorratsmagazine (13) aufweist und am unteren Ende (20) eines jeden Vorratsmagazins (13) eine Abgabevorrichtung (21) vorgesehen ist und dass sich zwischen den beiden Speichereinrichtungen (4, 4') parallel zu deren Längsrichtung eine geringfügig unterhalb des unteren Endes (20) der Vorratsmagazine (13) angeordnete Fördereinrichtung (3), insbesondere ein Bandförderer, erstreckt, wobei eine Abgaberrichtung jeder Abgabevorrichtung (21) quer zur Längsrichtung der Fördereinrichtung (3) verläuft.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtungen (4, 4') zu beiden Seiten der Führungsbahn (36) angeordnet sind, wobei die Führungsbahn (36) sich benachbart zu den oberen Ende (38) der gegenüberliegenden Vorratsmagazine (13) parallel in Längsrichtung der Speichereinrichtungen (4, 4') über die gesamte Länge der Vorrichtung (1) durchgehend erstreckt und dass der Stellwagen (32) mit zwei jeweils quer zur Führungsbahn (36) in Richtung der Speichereinrichtungen (4, 4') versetzt und oberhalb von den Vorratsmagazinen (13) der Speichereinrichtungen (4, 4') angeordneten Messeinrichtungen (33) zum Erfassen der Distanz (41) in den betreffenden Vorratsmagazinen (13) der Speichereinrichtungen (4, 4') versehen ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorratsmagazine (13) der Speichereinrichtungen (4, 4') zu einer horizontalen Förderebene der Fördereinrichtung (3) hin und gegebenenfalls auch in Längsrichtung der Fördereinrichtung (3) geneigt sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 1, 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorratsmagazine (13) und die Führungsbahn (36) an einem gemeinsamen Tragrahmen (8) der Vorrichtung (1) befestigt sind und dass das Führungsprofil der Vorratsmagazine (13) U-förmig ausgebildet und an stirnseitigen Enden (20, 38) geöffnet ist, wobei eine Basis (15) dem Tragrahmen (8) zugewandt ist und von der Basis (15) vorkragende, parallele Schenkeln (16) eine schlitzartige Warennachfüllöffnung (19) begrenzen.

16. Vorrichtung nach Anspruch 1, 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens

- 33 -

eine Messeinrichtung (33) mit einer Steuereinheit vom Rechnersystem eines Lagerverwaltungssystems und/oder einer Bedieneinheit (63) verbunden ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass je
5 Vorratsmagazin (13) eine Bedieneinheit (63) vorgesehen ist, die wenigstens eine Eingabevorrichtung (64) und/oder Ausgabevorrichtung (65) mit einem akustischen und/oder optischen Ausgabeelement, beispielsweise Signalhorn und/oder Warnlampe, und/oder Sprachausgabemodul aufweist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine
10 Messeinrichtung (33) und die Steuereinheit vom Rechnersystem des Lagerverwaltungssystems und/oder die Bedieneinheit (63) und/oder die Antriebsvorrichtung (37, 37'), insbesondere die Steuerung des Antriebsmotors (56; 60), jeweils mit einer Sende- und Empfangseinheit zur gegenseitigen drahtlosen Daten- und/oder Signalübertragung versehen sind.

19. Verfahren zur Bereitstellung von stapelbaren Waren (2) in schachtartigen Vorratsmagazinen (13) wenigstens einer Speichereinrichtung (4) und Überwachung des Füllstandes
15 (31) in den Vorratsmagazinen (13) mittels einer Erfassungseinrichtung (30), bei dem vorerst die Waren (2) in den in einer Reihe hintereinander angeordneten, schachtartigen Vorratsmagazinen (13) übereinander gestapelt und danach über am unteren Ende (20) eines jeden Vorratsmagazins (13) angeordnete, von einem Rechnersystem gesteuerte Abgabevorrichtungen
20 (21) vereinzelt ausgegebenen werden, dadurch gekennzeichnet, dass ein die Erfassungseinrichtung (30) aufweisender Stellwagen (32) in Längsrichtung der Speichereinrichtung (4) oberhalb von oberen Enden (38) der Vorratsmagazine (13) zwischen den in Verstellrichtung
25 (46) des Stellwagens (32) aufeinander folgenden Vorratsmagazinen (13) verfahren wird und während der Verstellbewegung vom Stellwagen (31) über wenigstens eine an diesem angeordnete, die Erfassungseinrichtung (30) aufweisende Messeinrichtung (33) zumindest in einem der Vorratsmagazine (13) eine Distanz (41) zwischen der von der Abgabevorrichtung
30 (21) am weitesten entfernt liegenden, obersten Ware (2) und einer maximalen, oberen Füllstandsbegrenzung (42) eines Vorratsmagazins (13) erfasst und danach der Füllstand (31) in diesem betreffenden Vorratsmagazin (13) vom Rechnersystem ermittelt werden.

20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass vorerst in an sich bekannt-

ter Weise vom Rechnersystem wenigstens ein zumindest eine Sorte von Ware (2) umfassender Auftrag elektronisch erfasst wird, worauf entsprechend dem Auftrag ein benötigter Sollbestand an Waren (2) im betreffenden Vorratsmagazin (13) vom Rechnersystem errechnet wird, sodann in zumindest dem einen, die Waren (2) für diesen Auftrag enthaltenen Vorratsmagazin (13) eine Distanz (41) zwischen der von der Abgabevorrichtung (21) am weitesten entfernt liegenden, obersten Ware (2) und einer maximalen, oberen Füllstandsbegrenzung (42) eines Vorratsmagazins (13) auf berührungslosem Wege gemessen, der aktuelle Füllstand (31) in diesem betreffenden Vorratsmagazin (13) ermittelt und unter Einbeziehung der Abmessungen (45) in Stapelrichtung der übereinander gestapelten Waren (2) der Istbestand an Waren (2) in diesem betreffenden Vorratsmagazin (13) vom Rechnersystem errechnet werden und darauf folgend der Istbestand an Waren (2) mit dem Sollbestand für dieses betreffende Vorratsmagazin (13) verglichen wird und dass eine Bedarfsmeldung für eine Bedienerperson zum Nachfüllen des betreffenden Vorratsmagazins (13) am Rechnersystem und/ oder an einer Bedieneinheit (63) ausgegeben wird, wenn der Istbestand an Waren (2) den Sollbestand der für den eingegebenen Auftrag benötigten Waren (2) unterschreitet und/oder in Kürze unterschreiten wird.

21. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass vorerst vom Rechnersystem eine prognostizierte Absatzmenge von wenigstens einer Sorte Ware (2) innerhalb eines gesetzten Zeitfensters elektronisch erfasst wird, worauf entsprechend der prognostizierten Absatzmenge ein benötigter Sollbestand an Waren (2) in dem betreffenden Vorratsmagazin (13) vom Rechnersystem errechnet wird, sodann in diesem betreffenden Vorratsmagazin (13) eine Distanz (41) zwischen der von der Abgabevorrichtung (21) am weitesten entfernt liegenden, obersten Ware (2) und einer maximalen, oberen Füllstandsbegrenzung (42) eines Vorratsmagazins (13) auf berührungslosem Wege gemessen, der aktuelle Füllstand (31) in diesem betreffenden Vorratsmagazin (13) ermittelt und unter Einbeziehung der Abmessungen (45) in Stapelrichtung der übereinander gestapelten Waren (2) der Istbestand an Waren (2) in diesem betreffenden Vorratsmagazin (13) vom Rechnersystem errechnet werden und darauf folgend der Istbestand an Waren (2) mit dem Sollbestand für dieses betreffende Vorratsmagazin (13) verglichen wird und dass eine Bedarfsmeldung für eine Bedienerperson zum Nachfüllen des betreffenden Vorratsmagazins (13) am Rechnersystem und/oder an einer Bedieneinheit (63) ausgegeben wird, wenn der Istbestand an Waren (2) den Sollbestand der für die prognostizierte Absatzmenge benötigten Waren (2) unterschreitet und/oder in Kürze un-

terschreiten wird.

22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass vorerst vom Rechnersystem eine prognostizierte Absatzmenge von mehreren unterschiedlichen Waren (2) innerhalb eines gesetzten Zeitfensters elektronisch erfasst wird, worauf entsprechend der prognostizierten Absatzmenge ein benötigter Sollbestand an Waren (2) in den betreffenden Vorratsmagazinen (13) vom Rechnersystem errechnet werden, sodann in diesen betreffenden Vorratsmagazinen (13) jeweils eine Distanz (41) zwischen der von der Abgabevorrichtung (21) am weitesten entfernt liegenden, obersten Ware (2) und einer maximalen, oberen Füllstandsbegrenzung (42) eines Vorratsmagazins (13) auf berührungslosem Wege gemessen, jeweils der aktuelle Füllstand (31) in den betreffenden Vorratsmagazinen (13) ermittelt und unter Einbeziehung der Abmessungen (45) in Stapelrichtung der übereinander gestapelten Waren (2) der Istbestand an Waren (2) in diesen betreffenden Vorratsmagazinen (13) vom Rechnersystem errechnet werden und darauf folgend jeweils der Istbestand an Waren (2) mit dem Sollbestand für diese betreffenden Vorratsmagazine (13) verglichen werden und dass eine Bedarfsmeldung für eine Bedienperson zum Nachfüllen des betreffenden Vorratsmagazins (13) am Rechnersystem und/oder an einer Bedieneinheit (63) ausgegeben wird, wenn der Istbestand an Waren (2) den Sollbestand der für die prognostizierte Absatzmenge benötigten, unterschiedlichen Waren (2) unterschreitet und/oder in Kürze unterschreiten wird.

23. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass vorerst in an sich bekannter Weise vom Rechnersystem wenigstens ein mehrere unterschiedliche Waren (2) umfassender Auftrag elektronisch erfasst wird, worauf entsprechend dem Auftrag ein benötigter Sollbestand an Waren (2) in den betreffenden Vorratsmagazinen (13) vom Rechnersystem errechnet wird, sodann in zumindest den, die Waren (2) für diesen Auftrag enthaltenen Vorratsmagazinen (13) jeweils eine Distanz (41) zwischen der von der Abgabevorrichtung (21) am weitesten entfernt liegenden, obersten Ware (2) und einer maximalen, oberen Füllstandsbegrenzung (42) der Vorratsmagazine (13) auf berührungslosem Wege gemessen, jeweils der aktuelle Füllstand (31) in diesen betreffenden Vorratsmagazinen (13) ermittelt und unter Einbeziehung der Abmessungen (45) in Stapelrichtung der übereinander gestapelten Waren (2) der Istbestand an Waren (2) in diesen betreffenden Vorratsmagazinen (13) vom Rechnersystem errechnet werden und darauf folgend jeweils der Istbestand an Waren (2) mit dem Sollbestand für diese betreffenden Vorratsmagazine (13) verglichen werden und dass eine Be-

darfsmeldung für eine Bedienperson zum Nachfüllen des betreffenden Vorratsmagazins (13) am Rechnersystem und/oder an einer Bedieneinheit (63) ausgegeben wird, wenn in einem der Vorratsmagazine (13) der Istbestand an Waren (2) den Sollbestand der für den eingegebenen Auftrag benötigten Waren (2) unterschreitet und/oder in Kürze unterschreiten wird.

5

24. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem elektronischen Erfassen des ersten Auftrags und wenigstens eines weiteren Auftrags vom Rechnersystem entsprechend den Aufträgen ein benötigter Sollbestand an Waren (2) in den betreffenden Vorratsmagazinen (13) vom Rechnersystem errechnet wird, sodann in zumindest den, die Waren (2) für diese Aufträge enthaltenen Vorratsmagazinen (13) jeweils eine Distanz (41) zwischen der von der Abgabevorrichtung (21) am weitesten entfernt liegenden, obersten Ware (2) und einer maximalen, oberen Füllstandsbegrenzung (42) der Vorratsmagazine (13) auf berührungslosem Wege gemessen, der jeweilige aktuelle Füllstand (31) in diesen betreffenden Vorratsmagazinen (13) ermittelt und unter Einbeziehung der Abmessungen (45) in Stapelrichtung der übereinander gestapelten Waren (2) der Istbestand an Waren (2) in diesen betreffenden Vorratsmagazinen (13) vom Rechnersystem errechnet werden und darauf folgend jeweils der Istbestand an Waren (2) mit dem Sollbestand für diese betreffenden Vorratsmagazine (13) verglichen werden und dass eine Bedarfsmeldung für eine Bedienperson zum Nachfüllen des betreffenden Vorratsmagazins (13) am Rechnersystem und/oder an einer Bedieneinheit (63) ausgegeben wird, wenn in einem der Vorratsmagazine (13) der Istbestand an Waren (2) den Sollbestand der für die eingegebenen Aufträge benötigten Waren (2) unterschreitet und/oder in Kürze unterschreiten wird.

25. Verfahren nach Anspruch 20 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedarfsmeldung optisch und/oder akustisch und/oder als Sprachinformation ausgegebenen wird.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanz (41) nur in jenem oder jenen Vorratsmagazinen (13) gemessen wird, in denen die für den oder die Aufträge oder die prognostizierte Absatzmenge bereitgestellten Waren (2) aufbewahrt sind und dass der erfasste Distanzwert vom betreffenden oder von den betreffenden Vorratsmagazinen (13) an das Rechnersystem oder eine Bedieneinheit (63) übermittelt wird.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass vom

- 37 -

Stellwagen (32) nur jenes oder jene Vorratsmagazine (13) positioniert angefahren werden, in dem oder denen die für den oder die Aufträge oder die prognostizierte Absatzmenge bereitgestellten Waren (2) aufbewahrt sind und dass der erfasste Distanzwert vom betreffenden oder von den betreffenden Vorratsmagazinen (13) an das Rechnersystem oder eine Bedieneinheit (63) übermittelt wird.

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellwagen (32) zwischen dem in dessen Verstellrichtung (46) ersten und letzten Vorratsmagazin (13) fortlaufend pendelnd hin und her verfahren und während seiner Verstellbewegung vom ersten Vorratsmagazin (13) zum letzten Vorratsmagazin (13) und/oder vom letzten Vorratsmagazin (13) zum ersten Vorratsmagazin (13), die Distanz (41) zur Ermittlung des Füllstandes (31) in jedem Vorratsmagazin (13) erfasst sowie der erfasste Distanzwert von jedem Vorratsmagazin (13) an das Rechnersystem oder eine Bedieneinheit (63) übermittelt wird.

29. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellwagen (32) zwischen dem in dessen Verstellrichtung (46) ersten und letzten Vorratsmagazin (13) nach Zeitintervallen gesteuert pendelnd hin und her verfahren und während seiner Verstellbewegung vom ersten Vorratsmagazin (13) zum letzten Vorratsmagazin (13) und/oder vom letzten Vorratsmagazin (13) zum ersten Vorratsmagazin (13) die Distanz (41) zur Ermittlung des Füllstandes (31) in jedem Vorratsmagazin (13) erfasst sowie der erfasste Distanzwert von jedem Vorratsmagazin (13) an das Rechnersystem oder eine Bedieneinheit (63) übermittelt wird.